

Octrooiraad



⑫ A Terinzagelegging ⑪ 8403927

Nederland

⑬ NL

- ⑤4 Elektrodeloze gasontladingslamp.
⑤1 Int.Cl.: H01J 65/04.
⑦1 Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.
⑦4 Gem.: Ir. P.J.P.G. Simons c.s.
Internationaal Octroobureau B.V.
Prof. Holstlaan 6
5656 AA Eindhoven.

- ②1 Aanvraag Nr. 8403927.
②2 Ingediend 24 december 1984.
③2 --
③3 --
③1 --
③2 --

- ④3 Ter inzage gelegd 16 juli 1986.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

PHN 11.247

t.n.v. N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

Elektrodeloze gasontladingslamp.

De uitvinding heeft betrekking op een elektrodeloze gasont-
ladingslamp voorzien van een lampvoet alsmede van een lampvat, dat
bestaat uit een glazen ballon die vacuümdicht is afgesloten door een
bodemdeel dat zo is gevormd dat daarin een kern van magnetisch materiaal
5 is opgenomen, in welke kern tijdens het bedrijf van de lamp met behulp
van een rondom de kern gelegen wikkeling en een elektrische voedings-
eenheid een hoogfrequent magnetisch veld wordt opgewekt, waarbij in het
lampvat een elektrisch veld ontstaat, welk lampvat is voorzien van een
laag reflekerend materiaal. Een dergelijke lamp is bekend uit het
10 Amerikaanse octrooischrift 4.117.378.

De bekende lamp is uitgevoerd als elektrodeloze luminescerende
lagedrukkwikontladingslamp waarbij slechts op de naar de ontleding
gekeerde zijde van het bodemdeel ter plaatse van een instulping ter
opname van een cirkelvormige magnetische kern een ultraviolette straling
15 reflekerende laag aanwezig is. Hierbij wordt, volgens het octrooischrift
onder andere voorkomen dat de temperatuur van het magnetische materiaal
van de kern tijdens lampbedrijf te sterk oploopt als gevolg van de warmte
die afkomstig is van de ontleding. Gebleken is evenwel dat de bovenge-
noemde lamp ongeschikt is om te worden toegepast op plaatsen waar bij-
20 voorbeeld een gerichte lichtbundel wenselijk is. Dit is een bezwaar,
daar de toepassingsmogelijkheden van deze kompakte elektrodeloze lampen
(die dienen als alternatief voor gloeilampen) dan beperkt zijn.

De uitvinding beoogt een elektrodeloze gasontladingslamp te
verschaffen waarmee tijdens zijn bedrijf een gerichte lichtbundel ver-
25 kregen wordt en waarbij het uitgezonden licht in een bepaalde richting
een grotere intensiteit heeft dan in andere richtingen.

Dit oogmerk is bij een lamp van de in de openingsparagraaf
genoemde soort volgens de uitvinding daardoor gerealiseerd, dat de laag
van reflekerend materiaal zich uitstrekt over een deel van het oppervlak
30 van de ballon.

De genoemde reflekerende laag strekt zich, afhankelijk van de
uitvoeringsvorm, over de binnen- dan wel over de buitenzijde van de
ballon uit.

8403927

PHN 11.247

2

Door de aanwezigheid van de reflekteerende laag op de ballon wordt een lamp verkregen waarvan tijdens zijn bedrijf de intensiteit van het uitgezonden licht in een bepaalde richting groter is dan in andere richtingen. Dit maakt het toepassingsgebied van de lamp aanzienlijk ruimer. Met de lamp kan op eenvoudige wijze een gerichte lichtbundel worden verkregen.

In een voorkeursuitvoeringsvorm is de reflekteerende laag over een zodanig deel van de ballon aanwezig dat aan zijn van de lampvoet afgekeerde uiteinde een lichtuittreevenster gevormd is. Bij een dergelijke lamp is de lichtintensiteit in axiale richting vergeleken met een bekende lamp van hetzelfde vermogen en bedreven onder dezelfde omstandigheden aanmerkelijk groter. De lamp volgens de uitvinding is dan ook zeer goed bruikbaar op plaatsen waar een relatief hoge verlichtingssterkte wenselijk is. De vorm van het lichtuittreevenster is afhankelijk van de gedaante van de ballon. Bij een bolvormig uiteinde van de ballon is het venster rond. De lamp is bij voorkeur uitgevoerd als elektrodeloze lage-drukkwikontladingslamp waarbij althans op de binnenzijde van de ballonwand een luminescerende laag aanwezig is. In een uitvoeringsvorm bevindt de reflekteerende laag (bijvoorbeeld bestaande uit aluminiumoxyde of titaandioxyde) zich tussen de ballonwand en de luminescerende laag. In deze uitvoeringsvorm is bij voorkeur het lichtuittreevenster eveneens bedekt met een luminescerende laag.

In een andere uitvoeringsvorm van de lamp is de reflekteerende laag aanwezig op dat deel van de ballon dat is gelegen aan zijn van de lampvoet afgekeerde uiteinde.

In deze uitvoeringsvorm wordt het licht door de reflekteerende laag in de kop van de ballon gereflekteerd in de richting van de lampvoet. Voor bepaalde toepassingen (zoals in combinatie met een reflektorarmatuur) is een dergelijke lamp voordelig. Deze uitvoeringsvorm heeft voorts het voordeel dat de kans op verblinding voor een toeschouwer relatief klein is.

De kern van magnetisch materiaal die is opgenomen in het bodemdeel waarmee de ballon vacuumdicht is afgesloten kan zowel ringvormig als staafvormig zijn. In het bodemdeel is daarvoor bijvoorbeeld een speciale instulping aangebracht.

Een voorkeursuitvoeringsvorm van de elektrodeloze gasontladingslamp volgens de uitvinding waarbij de kern van magnetisch materiaal staafvormig is en is geplaatst in de lengterichting van de lamp heeft

8403927

PHN 11.247

3

het kenmerk, dat de reflektierende laag elektrisch geleidend materiaal zoals een metaal bevat en zich uitstrekt tot nabij een denkbeeldig vlak dwars op de lengte-as van de kern ter hoogte van de wikkeling.

Deze uitvoeringsvorm heeft het voordeel dat de magnetische veldsterkte buiten het lampvat tijdens lampbedrijf tot een relatief lage waarde is teruggebracht. Een sterk magnetisch veld buiten de lamp geeft aanleiding tot storing van elektrische apparaten die in de omgeving van de lamp zijn opgesteld. Het aanbrengen rondom het lampvat van speciale ringen van metaaldraad ter hoogte van de wikkeling is dan vermeden. Dergelijke ringen zijn bij voorkeur in speciale groeven in de buitenwand van de ballon aangebracht (zie NL-TV 8400409; PHN 10.924). Het genoemde metaal in de reflektierende laag is bij voorkeur aluminium. Een dergelijke laag is zowel op de binnenzijde als ook op de buitenzijde van de ballon op betrekkelijk eenvoudige wijze aan te brengen.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van een tekening waarin twee uitvoeringsvormen van een elektrodeloze lagedrukkwikdampontladingslamp volgens de uitvinding zijn getoond.

In de tekening toont

figuur 1 deels in aanzicht, deels in doorsnede, een lamp volgens de uitvinding waarbij het licht voornamelijk in de van de lampvoet afgekeerde richting wordt uitgezonden, en toont

figuur 2 deels in aanzicht, deels opengewerkt een elektrodeloze lagedrukkwikontladingslamp volgens de uitvinding waarbij door de reflektierende laag het licht voornamelijk in de richting van de lampvoet wordt gereflekteerd.

De getoonde lamp volgens figuur 1 bevat een lampvoet 11 en een lampvat, dat bestaat uit een glazen ballon 1, die vacuümdicht is afgesloten door een bodendeel 2. Een staafvormige kern 3 van magnetisch materiaal zoals ferriet is opgenomen in een buisvormige instulping 4 in de wand van het bodendeel 2 ter plaatse van de lengte-as 5 van de lamp. Het lampvat is gevuld met kwik en een edelgas, zoals argon. Tijdens het bedrijf van de lamp wordt met behulp van een rondom de kern gelegen wikkeling 6 (bestaande uit een aantal windingen van koperdraad) die met behulp van de toevoerdraden 7 en 8 (deels zichtbaar in de tekening) met een hoogfrequente elektrische voedingseenheid 9 is verbonden in het lampvat een elektrisch veld opgewekt. Hierbij ontstaat ultraviolette resonantiestraling van kwik die met behulp van een luminescerende laag 10 die zich op de binnenzijde van het lampvat bevindt, wordt omgezet

8403927

PHN 11.247

4

in zichtbaar licht. De luminescerende laag strekt zich ook uit op het buisvormige wanddeel 3. De genoemde elektrische voedingseenheid 9 bevindt zich in een deels cilindrisch, deels konisch verlopend kunststof wanddeel 12 dat aan zijn uiteinde de edison-lampvoet 11 draagt. De lamp kan dan in een houder die is bestemd voor gloeilampen worden gedraaid. De elektrische voedingseenheid bevat een elektrische schakeling zoals is beschreven in de NL-terinzagelegging 8004175 (PHN 9803).

Op de binnenzijde van de ballon strekt zich, over slechts een deel van het oppervlak, een laag van reflektierend materiaal 13 uit, waarbij aan het van de lampvoet afgekeerde uiteinde van de ballon een lichtuittreevenster 14 wordt gevormd. De reflektierende laag 13 bevindt zich tussen de glaswand van de ballon 1 en de luminescerende laag 10. Ter plaatse van het lichtvenster 14 is op de binnenzijde van de ballonwand slechts luminescerend materiaal aanwezig. De reflektierende laag bestaat bij voorkeur uit een metaal, zoals aluminium. Doordat deze laag zich uitstrekt tot nabij een denkbeeldig vlak 16 loodrecht op de lengte-as 5 van de lamp (die vrijwel samenvalt met de lengte-as van de staafvormige kern 3) gelegen ter hoogte van de wikkeling 6, dient de reflektierende laag tevens als afscherming voor het magnetische veld. Het aanbrengen van speciale metalen ringen rondom het ontladingsvat kan dan achterwege blijven.

Met de hierboven beschreven lamp zijn een aantal metingen verricht. Het bolvormige uiteinde van de ballon had een booglengte (in langsdoorsnede) groter dan 180° . Een deel van het binnenoppervlak van de ballon werd daarbij voorzien van een reflektierende laag, waarbij een rond uittreevenster werd gevormd. De grootte van het uittreevenster varieerde voor de verschillende lampen. Zowel over de reflektierende laag als over het uittreevenster was een luminescerende laag aangebracht.

Gebleken is, dat bij een booglengte van het uittreevenster van 130° tot 180° een toename van de lichtintensiteit van meer dan 50% (vergeleken met eenzelfde lamp zonder reflektor) in de richting van de lengte-as van de lamp werd gemeten. Voorts werd gemeten, dat bij een vensteropening van ca. 135° de intensiteit van het licht tot een hoek van circa 60° met de lengte-as van de lamp hoger was dan bij eenzelfde lamp zonder reflektierende laag.

In een praktische uitvoeringsvorm van deze lamp is de grootste diameter van de ballon 75 mm en zijn lengte 90 mm. De magnetische kern (ferriet, Philips 4C6) heeft een lengte van 50 mm (diameter 8 mm).

8403927

PHN 11.247

5

Gemeten is een lichtstroom van 1300 lumen bij een toegevoerd vermogen aan de lamp van 18 W. De frequentie van de voedingsspanning bedraagt... circa 2,65 MHz. De wikkeling bevat dertien windingen van koperdraad met een dikte van circa 0,2 mm. In deze uitvoeringsvorm is tevens direct op de binnenzijde van de ballonwand een transparante geleidende laag van met fluor gedoteerd tin-oxyde aangebracht (niet zichtbaar in de tekening).

In figuur 2 zijn dezelfde onderdelen als in figuur 1 voorzien van dezelfde verwijzingscijfers. De laag reflektierend materiaal bevindt zich bij deze lamp op de binnenzijde van de ballon gelegen aan het van de lampvoet 11 afgekeerde uiteinde van het lampvat. Door de reflektierende laag 15, bestaande uit een dunne laag van aluminium wordt de in het lampvat opgewekte straling respectievelijk het aldaar opgewekte licht gereflekteerd in de richting van de lampvoet. De luminescerende laag strekt zich uit over de gehele ballon. De reflektierende laag is gelegen tussen de ballonwand en de luminescerende laag. Doordat de genoemde reflektierende laag zich uitstrekt tot het denkbeeldig vlak 16 dwars op de lengte-as 5 van de kern ter hoogte van de wikkeling 6 wordt ongewenste storing door een magnetisch veld vermeden.

20

25

30

35

8403027

PEN 11.247

6

Conclusies:

1. Elektrodeloze gasontladingslamp die is voorzien van een lampvoet alsmede van een lampvat, dat bestaat uit een glazen ballon die vacuumdicht is afgesloten door een bodemdeel dat zo is gevormd dat daarin een kern van magnetisch materiaal is opgenomen, in welke kern tijdens het bedrijf van de lamp met behulp van een rondom de kern gelegen wikkeling en een elektrische voedingseenheid een hoogfrequent magnetisch veld wordt opgewekt waarbij in het lampvat een elektrisch veld ontstaat, welk lampvat is voorzien van een laag van reflektierend materiaal, met het kenmerk, dat de laag van reflektierend materiaal zich uitstrekt over een deel van het oppervlak van de ballon.
2. Elektrodeloze gasontladingslamp volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de laag van reflektierend materiaal zich uitstrekt over een zodanig deel van de ballon, dat aan het van de lampvoet afgekeerde uiteinde van het lampvat een lichtuittreevenster is gevormd.
3. Elektrodeloze gasontladingslamp volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de laag van reflektierend materiaal zich slechts uitstrekt op het deel van de ballon gelegen aan het van de lampvoet afgekeerde uiteinde.
4. Elektrodeloze gasontladingslamp volgens conclusie 1, 2 of 3, waarbij de kern van magnetisch materiaal staafvormig is en geplaatst is in de lengterichting van de lamp, met het kenmerk, dat de reflektierende laag elektrisch geleidend materiaal zoals een metaal bevat en zich uitstrekt tot nabij een denkbeeldig vlak dwars op de lengte-as van de kern ter hoogte van de wikkeling.
5. Elektrodeloze gasontladingslamp volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de reflektierende laag aluminium bevat.
6. Elektrodeloze gasontladingslamp volgens conclusie 1, 2, 3, 4 of 5, met het kenmerk, dat de reflektierende laag zich bevindt op het binnenoppervlak van de ballon.
7. Elektrodeloze gasontladingslamp volgens conclusie 2, 4, 5 of 6, met het kenmerk, dat de ballon aan zijn van de lampvoet afgekeerde uiteinde bolvormig is, waarbij het lichtuittreevenster zich in langsdorsnede uitstrekt over een booglengte van 130° tot 180° .
8. Elektrodeloze gasontladingslamp volgens conclusie 1, 2, 3, 6 of 7, met het kenmerk, dat de reflektierende laag een oxyde van aluminium of titaan bevat.

8403927

1/1

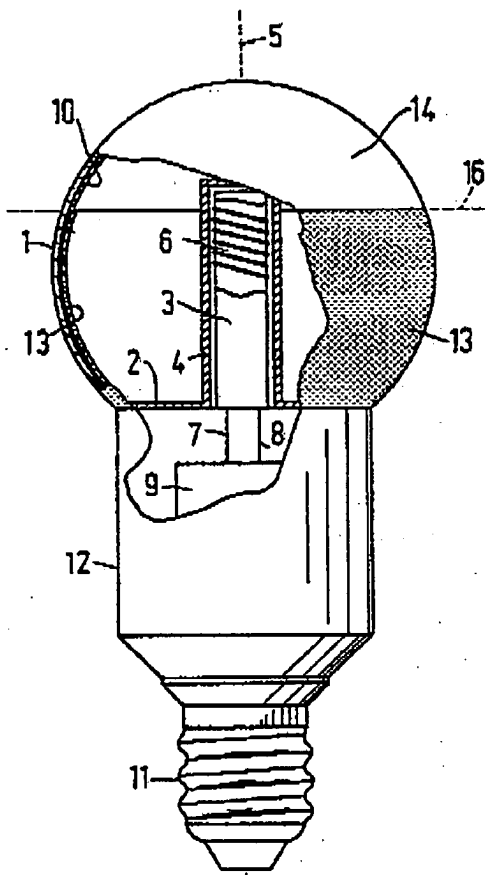


FIG.1

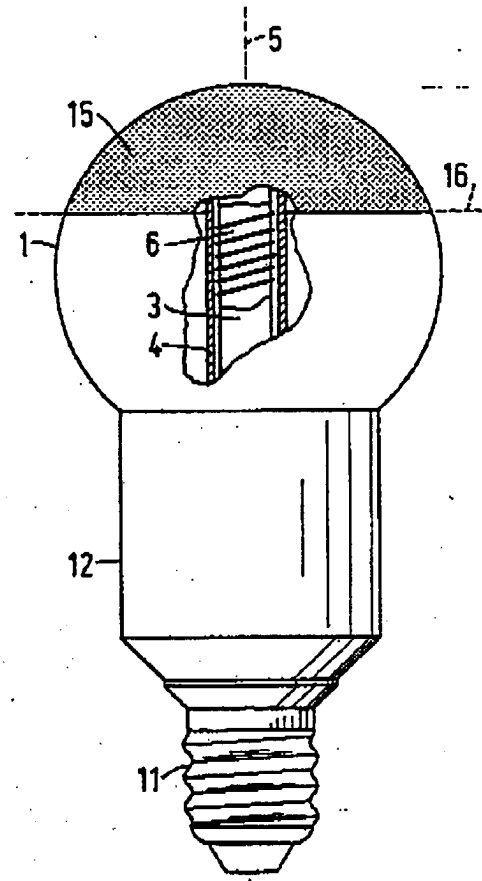


FIG.2

8403027

PHN 11247